GÉNÉRATEUR DE FONCTIONS

GFG-8216A/8219A/8255A

ISO-TECH GFG 8216A Réf. Stock RS 376-0200

ISO-TECH GFG 8219A Réf. Stock RS 398-5364

ISO-TECH GFG 8255A Réf. Stock RS 376-0216

TABLE DES MATIÈRES

1. CONSIDÉRATIONS EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ..... 1
2. INTRODUCTION..... 5
3. SPÉCIFICATIONS..... 7
4. DESCRIPTION DES FONCTIONS..... 13
5. DESCRIPTION DE L'UTILISATION..... 17
6. ENTRETIEN..... 26

DANGER Haute tension

ATTENTION : consultez le manuel

Borne de conducteur de protection

Borne de terre

Borne de cadre ou de châssis

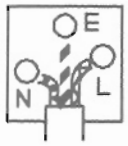
POUR LE ROYAUME-UNI SEULEMENT

REMARQUE : Cette ligne/cet appareil ne doit être monté que par un technicien compétent.

AVERTISSEMENT : CET APPAREIL DOIT ÊTRE MIS À LA TERRE.

IMPORTANT : Les fils de la ligne correspondent au code de couleurs suivant :

Vert/jaune : terre
Bleu : neutre
Marron : sous tension (phase)



Les couleurs des lignes du secteur ne correspondent pas nécessairement à celles qui apparaissent sur la prise ou l'appareil. Dans ces conditions :

Le fil vert et jaune doit être branché sur la borne de terre, qui est indiquée par la lettre « E » ou par le symbole ⏚ ou qui est de couleur verte ou vert et jaune.

Le fil bleu doit être raccordé à la borne marquée de la lettre « N » ou de couleur bleue ou noire.

Le fil marron doit être raccordé à la borne marquée de la lettre « L » ou « P » ou de couleur marron ou rouge.

En cas de doute, consultez la documentation de votre équipement

ou contactez votre fournisseur.
Le câble ou l'appareil doit être protégé par un fusible secteur HBC homologué d'une capacité suffisante : voir les indications de capacité portées sur l'équipement et/ou dans la documentation. À titre indicatif, un câble de 0.75 mm^2 doit être protégé par un fusible de 3 A ou 5 A. Les conducteurs plus gros nécessitent habituellement des fusibles de 13 A, selon la méthode de branchement utilisée.

Lorsque vous enlevez ou remplacez un connecteur secteur moulé, détruisez-le en retirant le fusible et le porte-fusible et jetez-le immédiatement : une fiche comportant des fils dénudés peut être dangereuse si elle est introduite dans une prise sous tension. Pour remplacer les fils, suivez les indications données sur l'étiquette.

2. INTRODUCTION

Cette série de générateurs de fonctions comprend des instruments stables, à faible distorsion, qui génèrent des signaux sur une plage de fréquences de 5 MHz au maximum (GFG8255A). Ils sont habituellement utilisés pour différents tests de réponse audio, tests de vibrations, pour les essais de systèmes asservis, de systèmes à ultrasons, etc.

Ces instruments possèdent les fonctionnalités suivantes : balayage logarithmique et linéaire, associé à un compteur de fréquence intégré. La fonction de balayage simplifie la recherche des points de résonance des haut-parleurs, des réseaux de filtres et autres réseaux ou structures. Un oscilloscope peut être relié à cet instrument afin de visualiser la réponse. Le sélecteur du compteur permet de mesurer et de visualiser la fréquence d'un signal externe jusqu'à 150 MHz.

• FONCTIONNALITÉS SUPPLÉMENTAIRES

1. Formes d'onde à faible distorsion (sinusoïdale, triangulaire ou carrée) et signal rampé.
2. Sortie de signal en sept décades, de 0.5 Hz à 5 MHz pour le GFG-8255A, de 0.3 Hz à 3 MHz pour le GFG-8216A et le GFG-8219A.
3. Temps de balayage et amplitude de balayage réglables dans les modes linéaire et logarithmique.
4. Contrôle du cycle de fonctionnement avec fonctionnalité d'inversion du signal.
5. Fréquence asservie à une tension externe (VCF).
6. Modes de modulation d'amplitude ou de fréquence avec contrôle interne ou externe de la modulation.
7. Seconde sortie pour impulsions TTL ou CMOS ajustables.

8. Sortie de signal principale sous 50 ohms avec ajustement de l'écart permanent du courant continue et possibilité d'atténuation de 20 dB.
9. Livré avec deux lignes de test BNC et un jeu de câbles d'alimentation pour courant alternatif.

Comparaison de dispositifs:

Modèle / Dispositif	GFG-8216A	GFG-8219A	GFG-8255A
AM/FM	—	V	V
Balayage	—	V	V
Compteur	V	V	V
Sortie GCV	—	V	V
TTL/CMOS	V	V	V
VCF	V	V	V
Fonction du cycle	V	V	V

3. SPÉCIFICATIONS

	GFG-8216A/8219A	GFG-8255A
1. Principal		
Plage de fréquences	0.3Hz ~ 3 MHz (7 plages)	0.5Hz ~ 5 MHz (7 plages)
Amplitude	> 10Vpp(dans charge 50Ω)	10Vpp(dans charge 50Ω)
Impédance	50 Ω ± 10 %	50Ω ±10 %
Atténuateur	-20dB ±1dB x 2	-20dB ±1dB x 2
Écart permanent courant continu	<-5V ~ > 5V (dans charge 50 Ω)	<-5V ~ > 5V (dans charge 50 Ω)
Contrôle de fonctionnement	80% 20% 80% à 1 MHz variable continue	80% 20% 80% à 1 MHz variable continue
Affichage	Afficheur à diodes à 6 chiffres	Afficheur à diodes à 6 chiffres
2. Onde sinusoïdale		
Distorsion	≦1%, 0.3Hz ~200kHz	≦1%, 0.5Hz ~100kHz
Variation de crête à crête	< 0.3dB,0.3Hz ~300kHz < 5dB,300kHz ~ 3MHz	≦0.3dB, moins de 500 kHz ≦1 dB, moins de 5 MHz
3. Onde triangulaire		
Linéarité	≧98%,0.3Hz ~ 100kHz ≧95%,100kHz ~ 3MHz	≧98%,0.5Hz ~ 100kHz ≧95%,100kHz ~ 5MHz
4. Onde carrée		
Symétrie	±2%,0.3Hz ~100kHz	±2%,1Hz ~100kHz
Temps d'augmentation ou de diminution	≦100 ns au maximum de sortie (dans charge 50Ω)	≦50 ns au maximum de sortie (dans charge 50Ω)

	GFG-8216A/8219A	GFG-8255A
5. Sortie CMOS		
Niveau	4Vpp±1Vpp~14.5Vpp ±0.5 Vpp réglable	4Vpp±1Vpp~14.5Vpp ±0.5 Vpp réglable
Temps d'augmentation ou de diminution	≦120 ns	≦120 ns
6. Sortie TTL		
Niveau	≧3 Vpp	≧3 Vpp
Sortance	20 x charge TTL	20 x charge TTL
Temps d'augmentation ou de diminution	≦25 ns	≦25 ns
7. Asservissement à la tension (VCF)		
Tension d'entrée	0V~10V±1V(100:1)	0V~10V±1V(100:1)
Impédance d'entrée	10kΩ±10%	10kΩ±10%
8. GCV(GFG-8219A/8255A uniquement)		
Tension de sortie	Réglage de la sortie entre 0V et 2 V en fonction de la fréquence.	Réglage de la sortie entre 0 V et 2 V en fonction de la fréquence.
9. Balayage (GFG-8219A/8255A uniquement)		
Balayage/manuel	Sélecteur	Sélecteur
Cadence de balayage	100:1 max., réglable	100:1 max., réglable
Temps de balayage	0.5 s~30 s, réglable	0.5 s ~30 s, réglable
Mode de balayage	Sélecteur Lin./Log.	Sélecteur Lin./Log.
10. Modulation d'amplitude (GFG-8219A/8255A uniquement)		
Profondeur	0~100%	0~100%
Modulation de fréquence	400Hz(INT), DC~1MHz(EXT)	400Hz(INT), DC~1MHz(EXT)
Bande de porteuse	100Hz~3MHz(-3dB)	100Hz ~5MHz(-3dB)
Sensibilité EXT	≦10Vpp pour 100% modulation	≦10Vpp pour 100% modulation

	GFG-8216A/8219A	GFG-8255A
11. Modulation de fréquence (GFG-8219A/8255A uniquement)		
Écart	0 ~ ±5%	0 ~ ±5%
Modulation de fréquence	400Hz(INT),DC~20kHz(EXT)	400Hz(INT),DC~20kHz(EXT)
Sensibilité EXT	≦10Vpp pour 10% modulation	≦10Vpp pour 10% modulation
12. Compteur de fréquence		
Int./Ext.	Sélecteur	Sélecteur
Plage de mesure	0.3 Hz~3 MHz (5 Hz~150MHz EXT)	0.5 Hz~5MHz (5Hz~150MHz EXT)
Précision	Précision de la base de temps±du comptage	Précision de la base de temps±du comptage
Base de temps	±10 ppm(23°C±5°C) après 30 minutes de chauffe ±20 ppm (0~50°C)	±10 ppm(23°C±5°C) après 30 minutes de chauffe ±20 ppm (0~50°C)
Résolution	Résolution maximum de 100 nHz pour 1 Hz et 1 Hz pour 100 MHz	Résolution maximum de 100 nHz pour 1 Hz et 1 Hz pour 100 MHz
Impédance d'entrée	1MΩ/150pF	1MΩ/150pF
Sensibilité	≦35mVrms(5Hz~100MHz) ≦45mVrms(100MHz~150MHz)	≦35mVrms(5Hz~100MHz) ≦45mVrms(100MHz~150MHz)
13. Généralités		
Alimentation électrique	115 V alternatif, 230 V± 15%, 50/60 Hz	115 V alternatif, 230 V± 15%, 50/60 Hz
Environnement en service	Utilisation à l'intérieur, altitude maximum 2000 m. Température ambiante : 0° à 40°C Humidité relative 80 % maximum. Catégorie d'installation : II Niveau de pollution : 2	
Température et humidité pour le stockage	-10° à 70°C. 70 % maximum	

	GFG-8216A/8219A	GFG-8255A
Accessoires	GTL-101XT2 Mode d'emploi X 1	GTL-101XT2 Mode d'emploi X 1
Dimensions	251 (l) x 591 (h) x 291 (prof) mm	251 (l) x 591 (h) x 291 (prof) mm
Poids	Environ 2.1 kg (GDG-8216A) 2.2 kg (GFG-8219A)	Environ 2.4 kg

AVERTISSEMENT Afin d'éviter les chocs électriques, le fil de terre de protection du câble d'alimentation doit être mis à la terre.

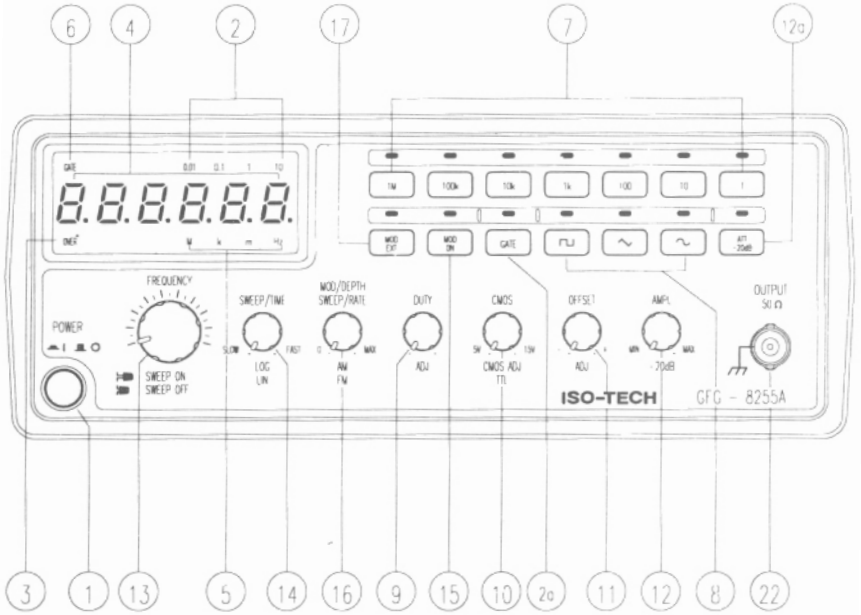
ATTENTION : Afin de ne pas endommager l'instrument, ne l'utilisez pas à une température ambiante de plus de 40°C.

ATTENTION : Afin de ne pas endommager l'instrument, limitez la tension d'entrée d'asservissement VCF (VCG) à 15 V de courant continu.

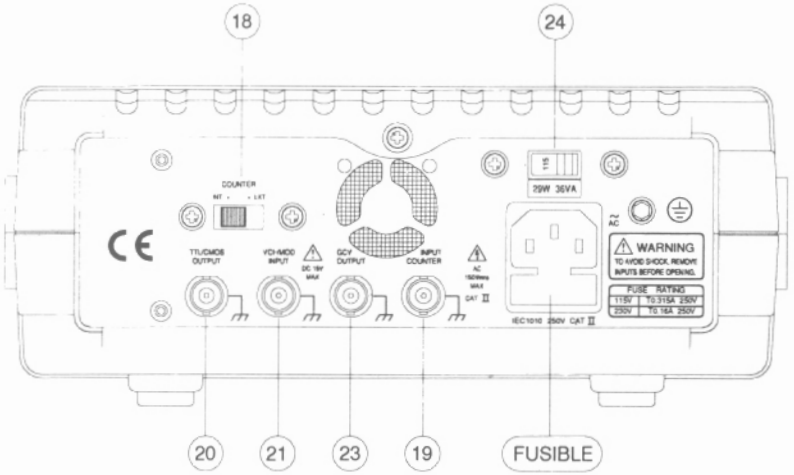
ATTENTION : Afin de ne pas endommager l'instrument, limitez la tension d'entrée du compteur de fréquence à 30 V de courant alternatif.

ATTENTION : Afin de ne pas endommager l'instrument, limitez la tension d'entrée à 10 Vpp de courant alternatif pendant l'opération de modulation EXT (pour GFG-8219A, GFG-8255A).

- **Fig. 4.1 PANNEAU AVANT**



- **Fig. 4-2 PANNEAU ARRIÈRE**



4. DESCRIPTION DES FONCTIONS

1.	Interrupteur	Cet interrupteur sert à démarrer et à arrêter l'appareil après son branchement sur le secteur.
2.	Indicateur du *gate time*	L'indicateur du délai de transmission de la porte se met à clignoter lorsque l'instrument est sous tension (avec un délai de transmission de 0.01 seconde).
2a.	Sélecteur de *gate time*	Appuyez sur cette touche pour modifier le délai de transmission de la porte avec le mode de compteur externe. Ce délai peut être réglé à 0.01 s, 0.1 s, 1 s, 10 s.
3.	Indicateur de dépassement	En mode de compteur externe, cet indicateur s'allume lorsque la fréquence de sortie dépasse la plage sélectionnée.
4.	Affichage du compteur	Affiche la fréquence externe sur un affichage vert de 6 x 0.3 pouce, et la fréquence interne sur un affichage vert de 5 x 0.3 pouce.
5.	Indicateur de fréquence	Indique la valeur de la fréquence présente.
6.	Indicateur du *gate time*	Indique le délai de transmission de la porte actuel (en mode de compteur externe uniquement)
7.	Sélecteur de plage de fréquence	Sélectionne la plage ce fréquence souhaitée, selon les indications des Tableaux 1 et 2.

Tableau 1 (pour GFG-8216A/8219A)

Bouton-poussoir	1	10	100	1k	10k	100k	1M
Plage de fréquence	0,3Hz | 3 Hz	3 Hz | 30 Hz	30 Hz | 300 Hz	300 Hz | 3 kHz	3 kHz | 30 kHz	30 kHz | 300kHz	300kHz | 3 MHz

Tableau 2 (pour GFG-8255A)

Bouton-poussoir	1	10	100	1k	10k	100k	1M
Plage de fréquence	0,5Hz | 5 Hz	5 Hz | 50 Hz	50 Hz | 500 Hz	500 Hz | 5 kHz	5 kHz | 50kHz	50kHz | 500kHz	500kHz | 5 MHz

8. sélecteur de fonctions — Appuyez sur l'un des trois boutons pour sélectionner la forme d'onde de sortie souhaitée.
9. Fonction du cycle — Tirez sur la molette et tournez-la pour ajuster le cycle de la forme d'onde.
10. Sélecteur TTL/CMOS — La borne BNC de (20) délivre une forme d'onde compatible TTL. Tirez sur la molette et tournez-la pour régler la sortie compatible CMOS entre 5 et 15 Vpp.
11. Contrôle de l'écart permanent du courant continu — Tirez la molette pour sélectionner le niveau de courant continu de la forme d'onde ±10 V ; tournez-la dans le sens des aiguilles d'une montre pour obtenir une forme d'onde à un niveau de courant positif, et en sens inverse pour une forme d'onde à un niveau négatif.
12. Contrôle de l'amplitude de sortie avec atténuation — Tournez dans le sens des aiguilles d'une montre pour les sorties MAX et en sens inverse pour une sortie atténuée de 20 dB. Tirez la molette pour obtenir une atténuation supplémentaire en sortie de 20 dB.

12a.	Atténuation de 20 dB	Appuyez pour réduire la sortie de 20 dB.
13	Sélecteur MANU/SWEEP et réglage de la fréquence (balayage actif/inactif)	Appuyez sur la molette et tournez-la dans le sens des aiguilles d'une montre vers la fréquence MAX, en sens inverse vers la fréquence MIN (en maintenant le pointeur dans l'échelle de graduations du panneau). Tirez la molette pour lancer le balayage automatique ; la limite supérieure de fréquence est déterminée par la position de la molette.
14	Contrôle du temps de balayage et sélecteur LIN/LOG 8219A/ 8255A seulement	(1) Tournez la molette dans le sens des aiguilles d'une montre pour régler le temps de balayage vers MAX, en sens inverse vers MIN. (2)Enfoncez la molette pour sélectionner le mode de balayage linéaire ou tirez-la pour sélectionner le mode LOG.
15.	Sélecteur de contrôle MOD actif/inactif 8219A/8255A seulement	Appuyez pour moduler la sortie selon une onde sinusoïdale interne de 400 Hz ou un signal externe transmis par un VCF/MOD sur le connecteur (21) .
16.	Amplitude de balayage et porteuse de modulation, sélecteur AM/FM et sélecteur FM 8219A/8255A seulement	(1) L'amplitude de balayage peut être contrôlée de 0 à 1000 fois. (2) Pour régler le rapport de modulation, tournez la molette dans le sens des aiguilles d'une montre vers MAX, en sens inverse vers MIN. (3)Enfoncez la molette pour la fonction AM ou tirez-la pour la fonction FM.
17	Sélecteur INT/EXT MOD 8219A/8255A seulement	Appuyez une fois sur le bouton : l'indicateur s'allume pour confirmer qu'EXT MOD est sélectionné. Appuyez à nouveau sur le bouton : l'indicateur s'éteint, INT MOD est sélectionné.
18.	Sélecteur de compteur INT/EXT	Sélectionne le mode de compteur interne ou externe (pour un compteur indépendant recevant un signal d'entrée du BNC (19)).

19.	Borne d'entrée du compteur externe	Accepte les signaux externes pour la mesure.
20.	Borne de sortie TTL/CMOS	Sortie de signaux compatibles TTL/CMOS
21.	Borne d'entrée VCF/MOD	Sert à connecter la tension d'entrée nécessaire pour l'opération de « fréquence asservie à la tension » ou la modulation externe.
22.	Borne de sortie principale	Sortie de signal principale.
23.	Sortie GCV	Sortie de courant continu dont la tension suit l'évolution de la fréquence.
24.	Interrupteur	115 V et 230 V au choix.

● **Remarque :** Les fonctions des points 14, 15, 16, 17 et 23 n'existent pas sur le GFG-8216A.

5. DESCRIPTION DE L'UTILISATION

Les générateurs de fonctions produisent diverses formes d'ondes très efficaces et faciles à utiliser. Familiarisez-vous avec les fonctions décrites dans ce mode d'emploi.

L'un des meilleurs moyens d'observer les formes d'onde consiste à brancher un oscilloscope et à regarder l'effet sur la forme d'onde pendant les opérations décrites ci-après.

5-1 Premier contrôle :

(1) Vérifiez que le sélecteur de tension de courant continu est réglé correctement (voir les indications du panneau arrière). Branchez l'instrument sur le secteur au moyen du câble d'alimentation fourni.

(2) Appuyez sur l'interrupteur (1) et vérifiez que toutes les molettes sont repoussées, puis tournez la molette AMPL (12) afin d'augmenter le signal de sortie.

(3) Tournez la molette FREQ (13) à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

5-2 Ondes triangulaires, carrées et sinusoïdales

(1) Sélectionnez d'abord la fonction souhaitée sur le sélecteur (8), puis la plage (7), et tournez la molette FREQ (13) pour régler la fréquence souhaitée (qui apparaît dans la fenêtre d'affichage).

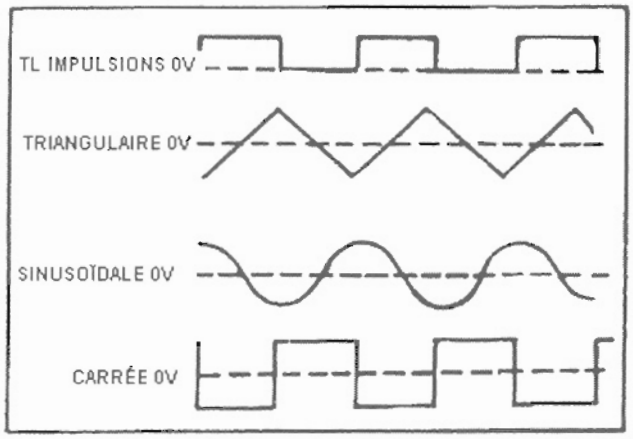
(2) Connectez la sortie (22) à un oscilloscope et observez le signal de sortie.

(3) Tournez la molette AMPL (12) pour ajuster l'amplitude de la forme d'onde.

(4) S'il faut atténuer le signal de sortie, tirez la molette AMPL (12) pour obtenir une atténuation de 20 dB, ou appuyez sur la molette (12a) pour obtenir une atténuation supplémentaire de 20 dB.

(5) La relation à la phase de la forme d'onde de sortie est illustrée par la Figure 1 :

- **Figure 1**



5-3 Génération d'ondes en impulsions

(1) Appuyez sur la touche (⎍) du sélecteur de fonctions (8), puis sélectionnez la plage (7) et tournez la molette FREQ (13) pour régler la plage de fréquences souhaitée.

(2) Raccordez la borne de sortie (22) à l'oscilloscope pour observer le signal de sortie.

(3) Tirez la molette de cycle ⑨ et tournez-la pour ajuster l'amplitude de la forme d'onde.

(4) Réglez l'amplitude des impulsions à l'aide de la molette AMPL (12).

(5) Tirez la molette AMPL (12) pour appliquer une atténuation de 20 dB à la sortie.

5.4 Génération d'une onde rampée

(1) Appuyez sur la touche (⩘) du sélecteur de fonctions (8), puis sélectionnez la plage (7) et tournez la molette FREQ (13) pour régler la plage de fréquences souhaitée.

(2) Raccordez la borne de sortie (22) à l'oscilloscope pour observer le signal de sortie.

(3) Tirez la molette de cycle ⑨ et tournez-la pour ajuster la pente de la forme d'onde rampée.

(4) Réglez la molette AMPL (12) pour ajuster l'amplitude de la forme d'onde rampée.

(5) Tirez la molette AMPL (12) pour appliquer une atténuation de 20 dB à la sortie.

5-5 Signal de sortie TTL/CMOS

(1) Sélectionnez d'abord la plage (7), puis tournez la molette FREQ (13) pour définir la plage de fréquences souhaitée.

(2) Raccordez le connecteur BNC du TTL/CMOS (20) à un oscilloscope pour observer le signal de sortie.

(3) La sortie prend alors la forme d'une onde carrée fixée au niveau du TTL et qui convient pour un circuit intégré TTL courant.

(4) Pour obtenir une forme d'onde de niveau CMOS, tirez la molette CMOS

⑩ pour régler la tension.

5-6 Variation de la fréquence asservie à une tension externe

Ce mode de fonctionnement permet d'ajuster la fréquence du générateur de fonctions par asservissement à la tension d'un courant continu externe.

(1) Sélectionnez la fonction ⑧ puis la plage ⑦ et tournez la molette FREQ ⑬ pour définir la plage de fréquences souhaitée.

(2) Raccordez une tension de contrôle externe(0~10V)au connecteur VCF ㉑ à l'aide d'une ligne adéquate : un signal est alors délivré à la sortie ㉒.

(3) D'autres réglages, par exemple AMPL ⑫, peuvent modifier l'amplitude du signal ou l'atténuer ; réglez le décalage ⑪ du niveau de courant continu, tournez la molette de cycle ⑨ afin de modifier le signal de sortie de la forme d'onde en impulsions ou rampée, etc.

5-7 Balayage automatique

(1) Sélectionnez la forme d'onde souhaitée en appuyant sur la touche de fonction ⑧, puis sélectionnez la plage de fréquence en appuyant sur le bouton ⑦.

(2) Raccordez la borne de sortie ㉒ à un oscilloscope pour observer le signal de sortie.

(3) Tournez la molette de fréquence ⑬ pour définir la limite de fréquence supérieure.

*(4) Tournez la molette de fréquence ⑬ pour réaliser une opération de balayage automatique.

*(5) Tournez les molettes SWEEP/TIME ⑭ et SWEEP/RATE ⑯ pour régler la durée et la cadence du balayage.

*(6) Tirez (ou enfoncez) la molette LIN/LOG ⑭ pour obtenir le mode de balayage logarithmique (ou linéaire).

* uniquement avec le 8219A/8255A

Remarque : l'amplitude du balayage ne peut être réglée que pendant le cycle de balayage, et le balayage ne peut pas être interrompu.

5-8 Modulation d'amplitude et de fréquence (8219A/8255A seulement)

(1) Sélectionnez la fonction (8) puis la plage (7) et tournez la molette FREQ (13) pour définir la plage de fréquences souhaitée.

(2) Raccordez la borne de sortie (22) à un oscilloscope pour observer le signal de sortie.

(3) Appuyez sur la molette MOD (15) et tirez MOD (16) pour obtenir le mode de modulation AM/FM.

(4) Réglez MOD (16) pour obtenir le rapport de modulation souhaité.

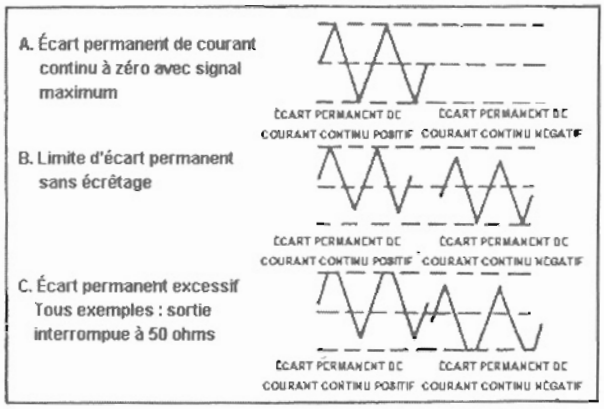
5-9. Avertissements

(1)Le réglage du décalage de courant continu provoque une modification de la tension de ±10 V (sans charge) ou ±5 V (charge de 50 V). Le signal ajouté au niveau de courant continu reste toutefois limité à ±20 V (sans charge) ou ±10 V (charge de 50 V). En cas de surtension, les ondes seront écrêtées, comme le montre la Figure 2 :

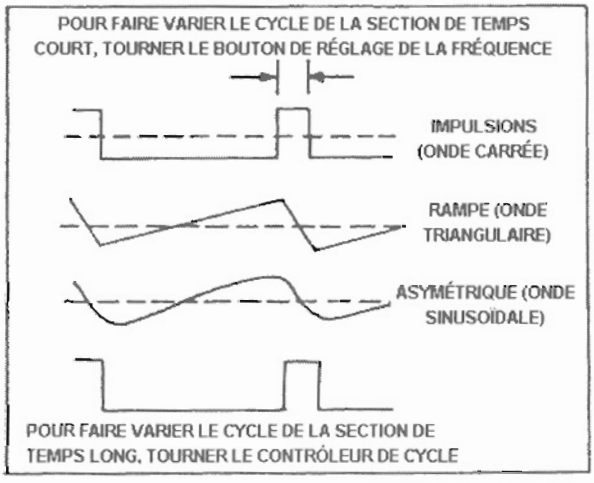
(2)Le connecteur de sortie marqué 50Ω possède une impédance de source de signal de 50 Ω. La tension de sortie et l'impédance de la borne sont limitées, quelle que soit l'impédance connectée à la sortie. Avec une sortie à haute fréquence ou en ondes carrées, il est possible d'éviter les oscillations en utilisant une terminaison de 50 Ω et en limitant au minimum la longueur des câbles.

(3) Lorsque la molette de Cycle se trouve en butée à gauche, le rapport entre l'état positif et l'état négatif sera de 80:20. Une onde carrée peut être élargie en onde en impulsions, une onde triangulaire en onde rampée et une onde sinusoïdale en onde sinusoïdale asymétrique. Voir la Figure 3.

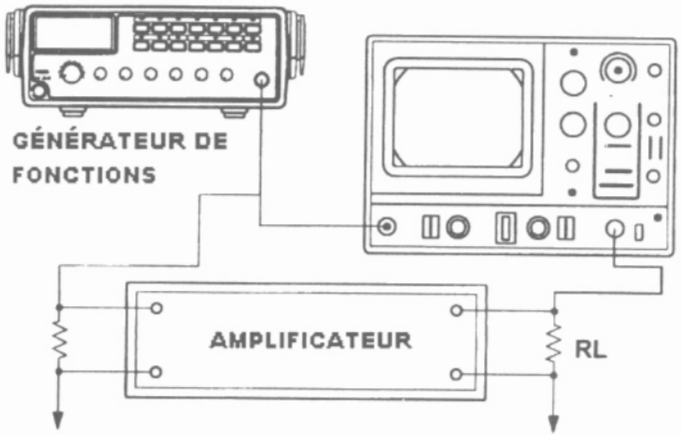
- **Figure 2**


A. Écart permanent de courant continu à zéro avec signal maximum
ÉCART PERMANENT DC COURANT CONTINU POSITIF
ÉCART PERMANENT DC COURANT CONTINU NÉGATIF
B. Limite d'écart permanent sans écrêtage
ÉCART PERMANENT DC COURANT CONTINU POSITIF
ÉCART PERMANENT DC COURANT CONTINU NÉGATIF
C. Écart permanent excessif Tous exemples : sortie interrompue à 50 ohms
ÉCART PERMANENT DC COURANT CONTINU POSITIF
ÉCART PERMANENT DC COURANT CONTINU NÉGATIF

- **Figure 3**


POUR FAIRE VARIER LE CYCLE DE LA SECTION DE TEMPS COURT, TOURNER LE BOUTON DE RÉGLAGE DE LA FRÉQUENCE
IMPULSIONS (ONDE CARRÉE)
RAMPE (ONDE TRIANGULAIRE)
ASYMÉTRIQUE (ONDE SINUSOÏDALE)
POUR FAIRE VARIER LE CYCLE DE LA SECTION DE TEMPS LONG, TOURNER LE CONTRÔLEUR DE CYCLE

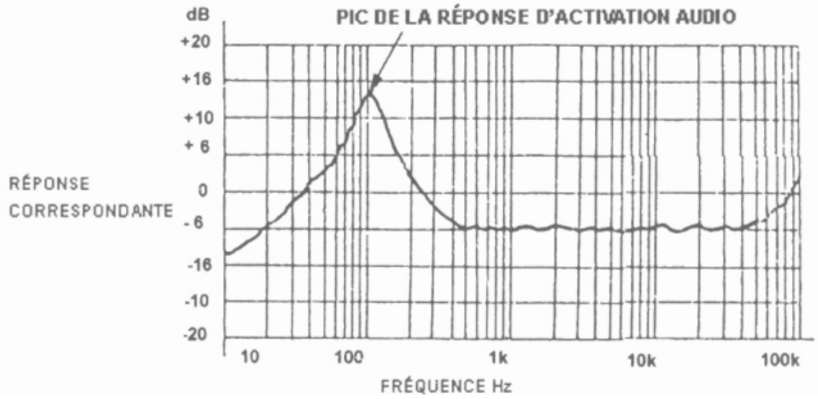
- **Figure 4**



- **Figure 5**

Distorsion de fréquence (réduction de l'amplitude à basse fréquence). Pas de déphasage.	Accentuation à basse fréquence (accentuation de la fondamentale)	Perte à haute fréquence. Pas de déphasage.	Déphasage à basse fréquence (tracé épaissi par la tension de bourdonnement)	Perte à haute fréquence et déphasage
Déphasage à basse fréquence	Perte à basse fréquence et déphasage à basse fréquence	Perte à haute fréquence et déphasage à basse fréquence	Oscillation atténuée	Onde carrée standard

- **Figure 6**


PIC DE LA RÉPONSE D'ACTIVATION AUDIO
dB
+20
+16
+10
+ 6
0
- 6
-16
-10
-20
RÉPONSE
CORRESPONDANTE
10
100
1k
10k
100k
FRÉQUENCE Hz

6. ENTRETIEN

Les instructions qui suivent s'adressent aux techniciens qualifiés. Afin d'éviter les risques de choc électrique, l'entretien doit être limité aux opérations décrites ici, sauf si le technicien est suffisamment qualifié pour aller au-delà.

6-1 Capacité et type de fusibles

Le générateur de fonctions ne fonctionnera pas si le fusible a sauté. Essayez de déterminer la cause de déclenchement du fusible et de la corriger, puis insérez un fusible neuf de type et de capacité corrects :

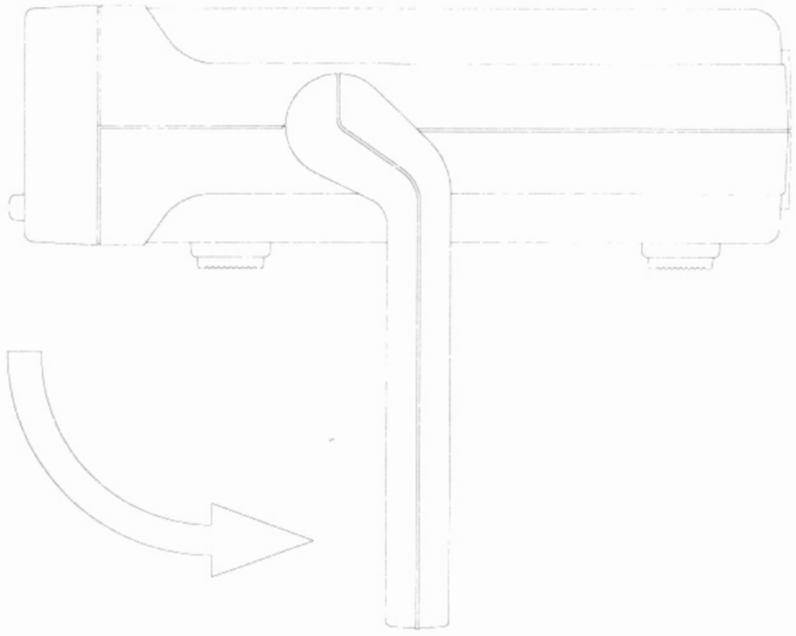
MODÈLE	Capacité et type du fusible		Entrée nominale	
	115 V	230 V	Watts	VA
GFG-8216A	T0.315 A 250 V	T0.16 A 250 V	25	32
GFG-8219A			29	36
GFG-8255A			29	36

AVERTISSEMENT : Afin de garantir une protection constante contre les incendies, ne remplacez le fusible 250 V qu'avec un fusible du type et de la capacité indiqués, et débranchez le câble d'alimentation avant de remplacer le fusible.

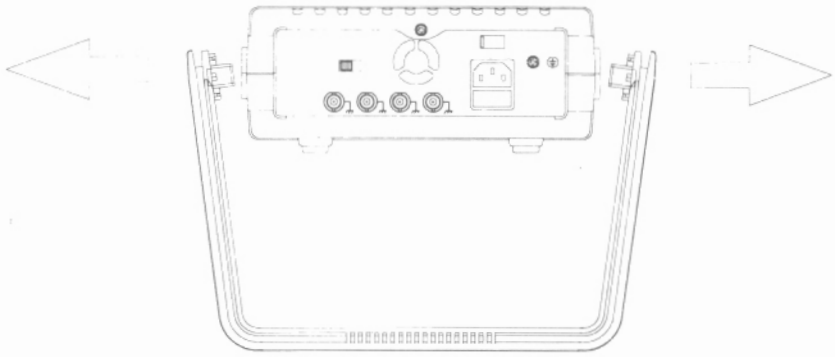
6-2. Remplacement du fusible

Pour enlever le capot supérieur afin d'étalonner ou d'entretenir le générateur de fonctions ou de remplacer le fusible, procédez de la manière suivante :

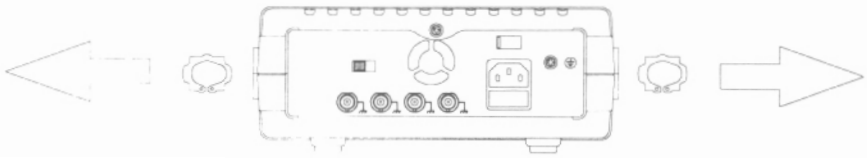
1) Tournez la poignée vers le bas de 90°, de la manière illustrée ci-dessous :



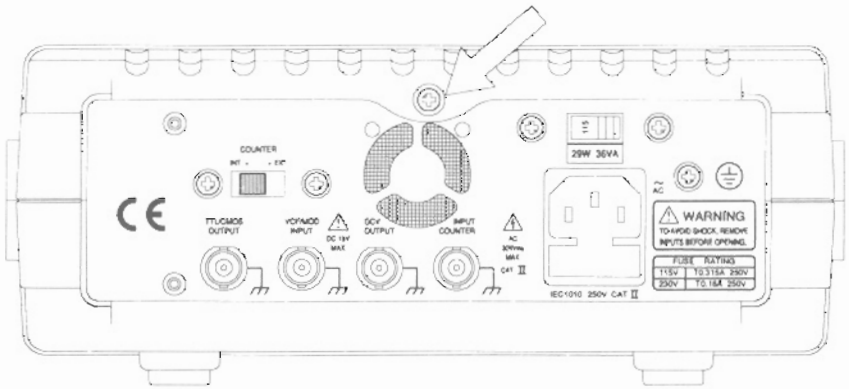
2) Écartez la poignée du générateur de fonctions. Tournez doucement la poignée vers la droite et la gauche pour faciliter son décrochement.



3) Vous trouverez deux rondelles à l'intérieur des deux trous de fixation de la poignée, de part et d'autre du boîtier. Enlevez ces rondelles à l'aide d'un tournevis.



4) Enlevez la vis située en haut du panneau arrière avec un tournevis, puis faites glisser le capot supérieur vers l'arrière pour l'enlever.



Remarque : pour mettre en place le capot supérieur, procédez dans l'ordre inverse de ces opérations.

6-3. Nettoyage

Pour garder l'instrument propre, frottez le boîtier avec un chiffon humide et un détergent. N'utilisez ni abrasifs ni solvants.

France
Radiospares Composants
Rur Norman King,BP 453
60031 Beauvais Cedex
Tel. : +33 344 10 15 15
Fax : +33 344 10 16 00